



US005497207A

**United States Patent** [19]  
**Kim**

[11] **Patent Number:** **5,497,207**  
[45] **Date of Patent:** **Mar. 5, 1996**

[54] **OVERHEAD PROJECTOR**

[75] **Inventor:** **Hoo-shik Kim**, Kyungki-do, Rep. of Korea

[73] **Assignee:** **Samsung Aerospace Industries, Ltd.**, Changwon, Rep. of Korea

5,231,433 7/1993 Yoshida et al. .... 353/64  
5,325,137 6/1994 Konno et al. .... 353/63  
5,414,481 5/1995 Fujioka et al. .... 353/DIG. 3

*Primary Examiner*—William C. Dowling  
*Attorney, Agent, or Firm*—Morgan & Finnegan

[21] **Appl. No.:** **297,617**

[22] **Filed:** **Aug. 29, 1994**

[30] **Foreign Application Priority Data**

Aug. 31, 1993 [KR] Rep. of Korea ..... 93-17558

[51] **Int. Cl.<sup>6</sup>** ..... **G03B 21/28**

[52] **U.S. Cl.** ..... **353/66; 353/DIG. 4; 353/65**

[58] **Field of Search** ..... **353/65, 66, 63, 353/DIG. 4, 122; 359/72**

[57] **ABSTRACT**

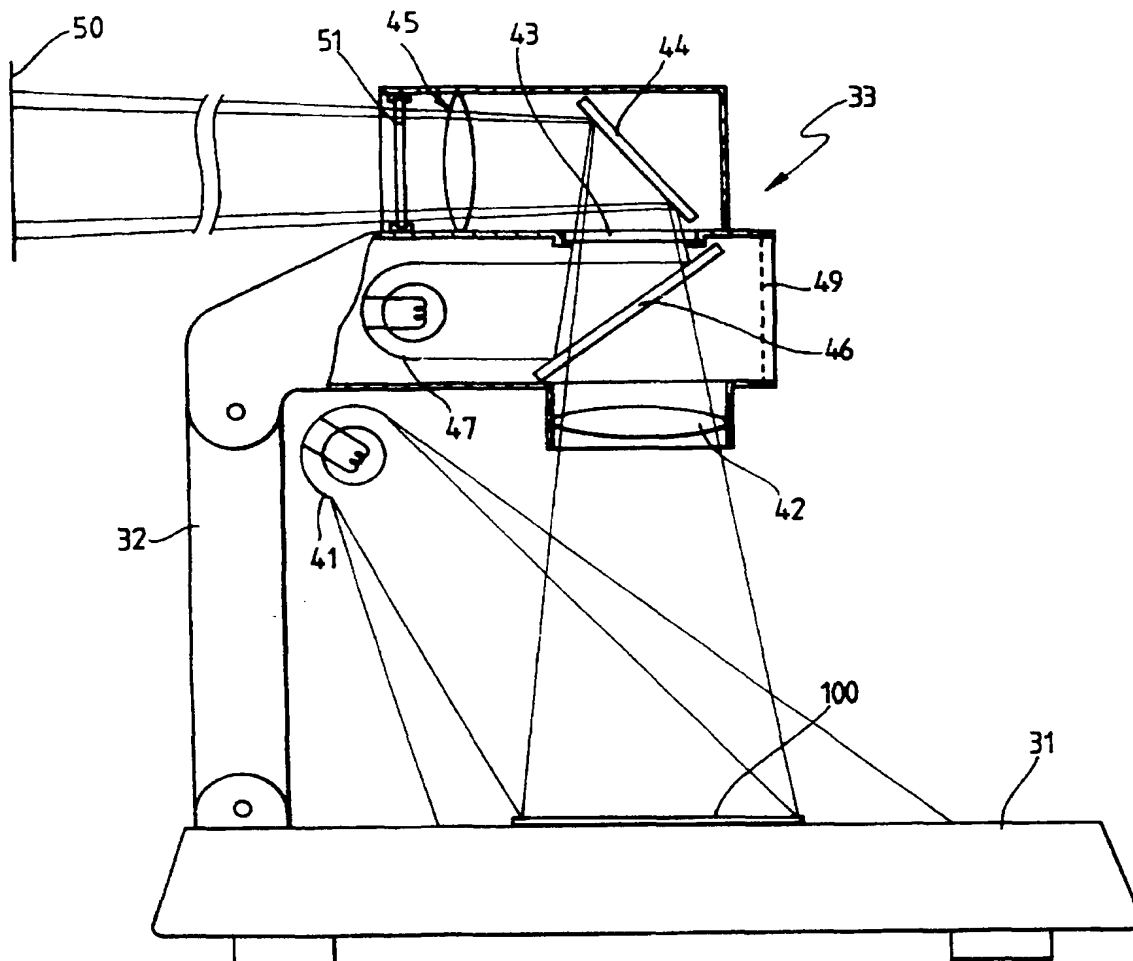
An overhead projector that irradiates light onto an object or a sheet of paper, focuses the light reflected therefrom with a focusing lens, isolates ultraviolet or infrared rays having a specific wavelength among the focused light via a filter, forms an image by irradiating the isolated light onto an image former, and projects the image onto a projection screen by irradiating visible light onto the image former whereby the image is enlarged and projected via a projection lens to thereby obtain a more clear image.

[56] **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

5,214,457 5/1993 Takanashi et al. .... 353/31

**17 Claims, 2 Drawing Sheets**



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平7-152088

(43) 公開日 平成7年(1995)6月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 B 21/132

識別記号

庁内整理番号

9224-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-203717

(22) 出願日 平成6年(1994)8月29日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 3 P 1 7 5 5 8

(32) 優先日 1993年8月31日

(33) 優先権主張国 韓国 ( K R )

(71) 出願人 594150578

サムソン エアロスペース インダストリーズ リミテッド

大韓民国 キョンサンナムド チャンウ  
オ ン-シティ スンデウドン 28

(72) 発明者 ホー-シク キム

大韓民国 キュンキード スーウォン-シ  
ティ クウォンスン-グ クウォンスン-  
ドン 995-9

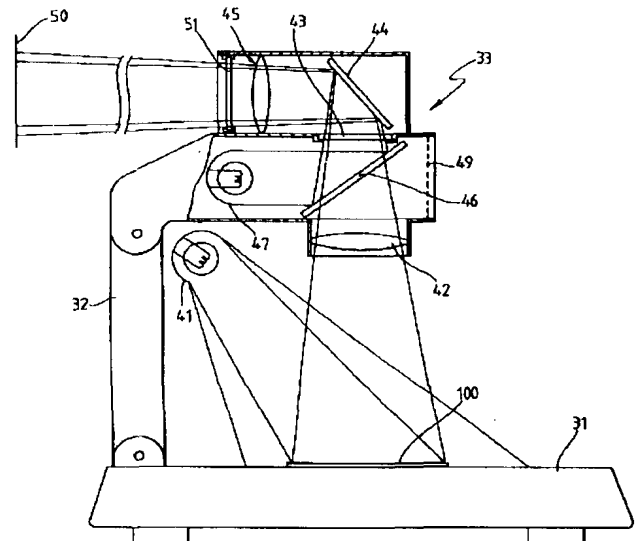
(74) 代理人 弁理士 松本 武彦 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 オーバーヘッドプロジェクタ

## (57) 【要約】

【目的】 プロジェクタ用のフィルムを別途作成する必要がなく、原稿や立体物からの像を投射スクリーンに投射でき、鮮やかな画像が得られるとともにコストを低減することを可能とする。

【構成】 オーバーヘッドプロジェクタは、原稿100に所定の波長の光を照射する第1光源41と、原稿100から反射される光を集光する集光レンズ群42と、特定波長の光により感光反応して原稿100の像を一次結像させる結像部材43と、結像部材43に可視光を所定の角度で照射する第2光源47と、集光レンズ群42から入射される光のうち特定波長の光を通過させ第2光源47からの可視光成分を結像部材43に照射するフィルタ46と、結像部材43に投影された像を反射させる反射ミラー44と、原稿100の像を投射スクリーン50に拡大投影させる投射レンズ群45とを具備している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】平面上に置かれた被投影物に所定の波長の光を照射する第 1 照明手段と、  
前記被投影物で反射された前記第 1 照明手段からの光を集光する集光手段と、  
前記集光手段から入射される光のうち特定波長の光を通過させ、特定波長以外の光は所定角度方向へ反射させる第 1 分離手段と、  
前記第 1 分離手段を通過した特定波長の光により感光反応して前記被投影物の像を一次結像させる結像手段と、  
前記結像手段に可視光を所定の角度で照射する第 2 照明手段と、  
前記第 2 照明手段から照射された照明光のうち特定波長成分を除去して可視光成分を前記結像手段に照射する第 2 分離手段と、  
前記第 2 分離手段から前記結像手段に照射された可視光によって投影された像を所定の角度で反射させる反射手段と、  
前記反射手段を通じて入射された前記被投影物の像を投影スクリーンに拡大投影させる投影手段と、を具備してなるオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 2】前記被投影物は原稿に記録された像である、請求項 1 に記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 3】前記被投影物は立体物である、請求項 1 に記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 4】前記第 1 照明手段により照射される光が紫外線光であり、前記結像手段が紫外線光により感光反応するように構成されている、請求項 1～3 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 5】前記第 1 照明手段により照射される光が赤外線光であり、前記結像手段が前記赤外線光により感光反応するように構成されている、請求項 1～3 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 6】前記第 2 照明手段はハロゲンランプを有している、請求項 1～5 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 7】前記結像手段は、透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマをコーティングしてなり、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成されている、請求項 1～6 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 8】前記第 1 分離手段から分離される特定波長以外の光と前記第 2 分離手段により分離される特定波長の光とを発散させ遮光する第 1 の遮光手段をさらに具備している、請求項 1～7 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 9】前記投影手段の前面に設けられ、外部から流入される特定波長の光を遮断する第 2 の遮光手段をさらに具備している、請求項 1～8 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 10】被投影物を載置するためのベース板と、前記ベース板の一侧から上方へ延長して形成されたサポートと、  
前記サポートに設けられ被投影物に光を所定の角度で照射する第 1 光源と、

前記被投影物で反射された前記第 1 光源からの光を集光する集光レンズ群と、前記集光レンズ群の光軸に対して直角方向へ光を照射する第 2 光源と、前記集光レンズ群からの入射光のうち特定波長を通過させるとともに前記第 2 光源から照射された光の可視光線を前記集光レンズ群からの入射光の特定波長と同軸上に反射させるフィルタと、前記第 2 光源と同軸上に設けられ前記被投影物から反射されフィルタを通過できなかった光と前記第 2 光源から照射されフィルタを通過した光とを発散させ遮断する第 1 遮光膜と、前記フィルタの上部に設けられフィルタを通過した特定波長により感光反応して被投影物の像を結像させる結像部材と、前記結像部材の上部に設けられ像を反射させる反射ミラーと、前記反射ミラーの前面に被投影物の像を拡大投影させる投影レンズと、前記投影レンズの前面に設けられ外部から流入される特定波長の光を遮断する第 2 遮光膜とを含み、前記サポートの端部に固定されるヘッド部と、を具備するオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 11】前記被投影物は原稿に記録された像である、請求項 10 に記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 12】前記特定波長の光が第 1 光源から照射される紫外線光であり、前記結像部材が紫外線波長により感光反応するように構成されている、請求項 10 または 11 に記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 13】前記特定波長の光が第 1 光源から照射される赤外線光であり、前記結像部材が赤外線波長により感光反応するように構成されている、請求項 10 または 11 に記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 14】前記第 2 光源はハロゲンランプを有している、請求項 10～13 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

【請求項 15】前記結像部材は、透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマがコーティングされてなり、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成されている、請求項 10～14 のいずれかに記載のオーバーヘッドプロジェクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はオーバーヘッドプロジェクタに関し、更に詳細には、特定の波長の光を利用して被投影物又は原稿を 1 次結像させたのち、結像された像に影響を与えず像を拡大させるオーバーヘッドプロジェクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、オーバーヘッドプロジェクタは、フ

フィルム又は原稿に記録された像を投射スクリーンに拡大して映し出すものであり、その従来例を図 1 に示した。図 1 に示すオーバーヘッドプロジェクタ 10 は、上面にフレネルレンズ 11 の設けられたケース 12 と、前記フレネルレンズ 11 と対向してケース 12 の内部に所定の角度で設けられたミラー 14 と、ケース 12 の内部の一侧に設けられ前記ミラー 14 に光を照射する光源 15 と、光源 15 とミラー 14 との間に設けられた集光レンズ 13 と、前記ケース 12 の一侧に固定したサポート 16 に支持され、前記フレネルレンズ 11 の上方に位置する結像レンズ群 17 と、結像レンズ群 17 の光軸上に設けられた反射ミラー 18 とを具備して構成される。

【0003】このように構成された従来のオーバーヘッドプロジェクタ 10 では、前記光源 15 から光が照射された状態で、所定の画像の印刷されたフィルム 100 をフレネルレンズ 11 上に置く。この状態では、前記光源 15 から照射された光がミラー 14 で反射され、フレネルレンズ 11 を通過しながら集束光に変わり、集束光に変わった光はフィルム 100 を通過したのち結像レンズ群 17 を通じてスクリーンに照射される。これにより拡大像がスクリーン上に映し出される。

【0004】前記のように構成された従来のオーバーヘッドプロジェクタは、スクリーンに形成される像が鮮やかで輝度が高いという利点はある。しかし、原稿又は被投影物が直接使用できず、別にフィルムを製作しなければならない。また、通常、フィルムが原稿と同一の大きさで製作されるため、光の効率が高めにくい。このため光の効率を向上するためには大型フレネルレンズを使用しなければならない、コストが上昇するという問題点がある。

【0005】前述したような問題点を解決するために、図 2 に示すようなプロジェクタも提案されている。このプロジェクタでは、ケース 21 の一側面に結像レンズ群 22 が設けられ、結像レンズ群 22 と対向するケース 21 の内部に所定の角度でミラー 23 が設けられている。また、前記ケース 21 の上面には原稿 100 を載置するための透明な支持板 24 が設けられ、さらに前記ケース 21 の内部には前記支持板 24 に維持された原稿 100 に光を照射するための複数の光源 25 が設けられている。

【0006】このように構成された従来のオーバーヘッドプロジェクタ 10 では、前記光源 25 から原稿に光を照射すれば、この光が原稿から反射され、この反射された光が前記ミラー 23 に反射されたのち、結像レンズ群 22 を通じて投射スクリーンに拡大像を形成する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記のように構成された従来のプロジェクタは、次のような問題点を有する。まず、前記光源から原稿に照射され反射される光の反射率が 17% 程度なので、鮮やかな画像を得

るためには強い光源が必要であり、これにより電源の供給および放熱などの問題が生ずる。

【0008】また、前記支持板に支持された被投影物の表面照度が悪い。このため、光源から照射された光が乱反射された場合には、被投影物から反射されて結像レンズ群に入射する光が少なくなり、非常に強い光源を利用して原稿または物体に光を照射しなければならない。以上のように、高い輝度の光源とこれの付帯設備が必要なので、オーバーヘッドプロジェクタの大きさとコストが上昇する問題点がある。

【0009】本発明の目的は、プロジェクタ用のフィルムを別途製作する必要がなく、原稿や立体物からの像を投射スクリーンに直接投射でき、鮮やかな画像が得られるとともに、コストを低減することの可能なオーバーヘッドプロジェクタを提供することである。本発明の他の目的は、その光源の効率を大幅に向上させることができ、小型化の可能なオーバーヘッドプロジェクタを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の一見地に係るオーバーヘッドプロジェクタは、第 1 照明手段と、集光手段と、第 1 分離手段と、結像手段と、第 2 照明手段と、第 2 分離手段と、反射手段と、投影手段とを具備している。第 1 照明手段は平面上に置かれた被投影物に所定の波長の光を照射する。集光手段は、被投影物で反射された第 1 照明手段からの光を集光する。第 1 分離手段は、集光手段から入射される光のうち特定波長の光を透過させ特定波長以外の光を所定角度方向へ反射させる。結像手段は、第 1 分離手段を通過した特定波長の光により感光反応して被投影物の像を一次結像させる。第 2 照明手段は、結像手段に可視光を所定の角度で照射する。第 2 分離手段は、第 2 照明手段から照射された照明光のうち特定波長成分を除去して可視光成分を結像手段に照射する。反射手段は、第 2 分離手段から結像手段に照射された可視光によって投影された像を所定の角度で反射させる。投影手段は、反射手段を通じて入射された被投影物の像を投射スクリーンに拡大投影させる。

【0011】ここで、被投影物は原稿に記録された像であつてもよいし、立体物であつてもよい。また、第 1 照明手段により照射される光が紫外線光であり、結像手段が紫外線光により感光反応するように構成することも可能である。また、第 1 照明手段により照射される光が赤外線光であり、結像手段が赤外線光により感光反応するように構成することもできる。

【0012】第 2 照明手段はハロゲンランプを有する構成とすることが可能である。さらに、結像手段は透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマをコーティングしてなり、特定波長の光が照射されることにより変色し被投影物の像が結像されるように構成することも可能である。第 1 分離手段から分離される特定波長以外の光と

第2分離手段により分離される特定波長の光とを発散させ遮光する第1の遮光手段をさらに設けることが可能である。

【0013】また、投影手段の前面に設けられ、外部から流入される特定波長の光を遮断する第2の遮光手段をさらに設けることも可能である。本発明の他の見地に係るオーバーヘッドプロジェクタは、ベース板と、サポートと、第1光源と、ヘッド部とを具備している。ベース板は被投影物を載置するように構成されている。サポートは、ベース板の側から上方へ延長して形成されている。第1光源は、サポートに設けられ被投影物に光を所定の角度で照射する。ヘッド部は、集光レンズ群と、第2光源と、フィルタと、第1遮光膜と、結像部材と、反射ミラーと、投影レンズと、第2遮光膜とを含み、サポートの端部に固定されている。集光レンズ群は被投影物で反射された第1光源からの光を集光する。第2光源は集光レンズ群の光軸に対して直角方向へ光を照射する。フィルタは、集光レンズ群からの入射光の特定波長を通過させるとともに第2光源から照射された光の可視光線を集光レンズ群からの入射光の特定波長と同軸上に反射させる。第1遮光膜は、第2光源と同軸上に設けられ、被投影物から反射されフィルタを通過できなかった光と第2光源から照射されフィルタを通過した光とを発散させ遮断する。結像部材は、フィルタの上部に設けられフィルタを通過した特定波長により感光反応して被投影物の像を結像させる。反射ミラーは結像部材の上部に設けられ像を反射させる。投影レンズは反射ミラーの前面に被投影物の像を拡大投影させる。第2遮光膜は投影レンズの前面に設けられ外部から流入される特定波長の光を遮断する。

【0014】被投影物としては原稿に記録された像を用いることができる。特定波長の光としては、第1光源から照射される紫外線光を用い、結像部材が紫外線波長により感光反応するように構成することができる。また、特定波長の光として第1光源から照射される赤外線光を用い、結像部材が赤外線波長により感光反応するように構成することもできる。

【0015】さらに第2光源はハロゲンランプを有する構成とすることが可能である。また、結像部材としては、透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマがコーティングされ、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成することができる。

【0016】

【作用】本発明の一見地に係るオーバーヘッドプロジェクタでは、第1照明手段から被投影物に照射された所定の波長の光が、被投影物によって反射され、集光手段によって集光される。第1分離手段では、集光手段から入射される光のうち特定波長の光のみを通過させ、結像手段に被投影物の像を一次結像させる。第2照明手段から

照射される可視光は第2分離手段を介して結像手段に照射され、結像部材に形成された像を反射手段及び投影手段を介して投射スクリーン上に拡大投影させる。第1照明手段によって照射された被投影物の像は、第1分離手段を通過した特定波長の光によって結像手段上に一次結像され、第2照明手段による可視光によって拡大投影されるため、原稿や立体物等の像を投射スクリーンに投影でき、強い光源を利用しなくとも鮮やかな画像を得ることが可能となる。

【0017】被投影物の像が原稿に記録された像である場合にも、また、立体的な像である場合にも、投射スクリーン上に鮮やかな画像が得られる。第1照明手段により照射される特定波長の光が紫外線光であり、結像手段が紫外線光により感光反応して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物から反射する紫外線光により結像手段上に一次結像させることが可能であり、これに第2照明手段からの可視光を照射することによって投射スクリーン上に被投影物像を投影することが可能となる。

【0018】また、第1照明手段により照射される特定波長の光が赤外線光であり、結像手段を、赤外線光により感光反応して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物から反射する赤外線光を結像手段上に一次結像させ、これに第2照明手段からの可視光を照射することによって投射スクリーン上に被投影物の像を投影することが可能となる。

【0019】第2照明手段がハロゲンランプを有する場合には、結像手段上に効率良く可視光を照射することができる。結像手段として、透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマをコーティングし、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物の像を結像手段上で一次結像させることが確実にできる。

【0020】第1分離手段から分離される特定波長以外の光と第2分離手段により分離された特定波長の光とを発散させ遮光する第1の遮光手段をさらに設けた場合には、第1分離手段から分離される特定波長以外の光及び第2分離手段により分離された特定波長の光が投射スクリーンに投影される被投影物の像に影響を与えることなく鮮やかな画像を形成することが可能となる。

【0021】さらに、投影手段の前面に設けられ、外部から流入される特定波長を遮断する第2の遮光手段をさらに設けた場合には、外部から投影手段側に光が侵入することを防止でき、投射スクリーンに投影される像をノイズの少ないものにすることができる。本発明の他の見地に係るオーバーヘッドプロジェクタでは、ベース板上に載置された被投影物に第1光源から所定の角度で光を照射する。被投影物から反射される光は、ヘッド部に設けられる集光レンズ群及びフィルタを介して結像部材上に投射される。集光レンズ群からの入射光は、フィルタ

によって特定波長の光のみが通過させられ、特定波長の光により感光反応するように構成された結像部材上に被投影物の像を一次結像することとなる。第2光源からの可視光線はフィルタによって特定波長の光のみが除去され、結像部材上に照射される。したがって結像部材上に結像された被投影物の像は、第2光源からの可視光線の投影によって反射ミラー及び投影レンズを介して拡大投影されることとなる。

【0022】したがって、第1光源及び第2光源の効率を大幅に向上させることができ、しかも集光レンズ群、第2光源、フィルタ、第1遮光膜、結像部材、反射ミラー、投影レンズ及び第2遮光膜等の構成をヘッド部に配置しているため、装置を小型化することが可能となる。被投影物として原稿に記録された像を利用した場合には、第1光源から照射され被投影物から反射される光を集光レンズ群及びフィルタを介して結像部材上に一次結像させ、第2光源からの可視光線の照射によって鮮明な画像の投影を行うことが可能となる。

【0023】特定波長の光が第1光源から照射される紫外線光であり、結像部材を、紫外線波長により感光反応するように構成した場合には、被投影物から反射される光のうち紫外線波長のみをフィルタによって通過させ、結像部材上に紫外線波長による被投影物の像を結像させることにより、鮮明な画像を得ることが可能となる。同様にして、特定波長の光が第1光源から照射される赤外線光であり、結像部材を、赤外線波長により感光反応するように構成した場合には、被投影物から反射される光のうち赤外線波長のみをフィルタによって通過させ、結像部材上に赤外線波長による被投影物の像を結像させて鮮明な画像を得ることが可能となる。

【0024】第2光源がハロゲンランプを有する場合には、効率良く可視光線を得ることができ、画像の投影を確実に行うことが可能となる。結像部材として透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマがコーティングされてなり、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、結像部材上に特定波長の光による被投影物の像を確実に結像させることが可能となり、これに第2光源からの可視光線を照射することにより鮮明な画像を得ることが可能となる。

#### 【0025】

【実施例】本発明の一実施例によるオーバーヘッドプロジェクタは、平面上に置かれた被投影物に所定波長の光を照射し、被投影物から反射された光を集光したのち、この集光された光のうち特定波長の光を結像手段に照射して1次像を形成し、さらにこの像を可視光線を利用して投射スクリーンに拡大投影させるものである。図3に示したように、このオーバーヘッドプロジェクタでは、ベース板31の一側にサポート32が上方に延びて設けられ、サポート32の先端部には、前記ベース板31の垂

直上方に位置するヘッド部33が結合されている。また、サポート32の上端には、前記原稿あるいは被投影物の位置するベース板31の上面に特定波長の光を照射する第1光源41が設けられている。

【0026】ヘッド部33には、前記第1光源41から被投影物に照射され反射された光を集光する集光レンズ群42が設けられている。また、集光レンズ群42と同軸上に、特定波長の光により色が変わる結像部材43と、光を直角となるように反射させる反射ミラー44とが所定の間隔をあけて配置されている。前記反射ミラー44の前面には、反射ミラー44から反射された光を集束および拡散させて投射スクリーン50上に投射する投射レンズ群45が設けられている。前記集光レンズ群42と結像部材43との間には、被投影物から反射された光のうち特定波長の光は通過させ特定波長以外の光は反射することにより、通過した特定波長の光のみを結像部材43に照射するフィルタ46が設けられている。また、前記フィルタ46の前面、すなわち集光レンズ群42の光軸と直交する方向から前記フィルタ46に光を照射する第2光源47が設けられている。ここで、前記フィルタ46は、第2光源47から照射された光のうちの特定波長の光は通過させ、特定波長以外の可視光線は、第1光源41から照射されフィルタ46を通過した特定波長の光と同軸上に反射する。なお、前記フィルタ46は、集光レンズ群42を通過した光をフィルタリングするフィルタや第2光源から照射された光をフィルタリングするフィルタを組み合わせても良い。

【0027】ここで前記結像部材43は、透明板にフォトセンシティブポリマをコーティング処理して製作される。また、前記第2光源47としてはハロゲンランプが用いられる。前記投射レンズ群45の前面には、外部から紫外線が投射レンズ群45側に浸透することを防止するために、特定波長の光を遮断する第2遮光膜51が設けられている。さらに、前記第2光源47の照射方向と同軸上のフィルタ46の後側には、前記集光レンズ群42に入射した入射光から分離された特定波長以外の光および前記第2光源47から前記フィルタ46を通過した特定波長の光を発散させ遮断する第1遮光膜49が設けられている。

【0028】前記特定波長の光は、第1光源41からベース板31に載置された被投影物に照射され反射された光のうちフィルタ46を通過する紫外線光又は赤外線光が使用され、前記結像部材43には、被投影物から反射され集光レンズ群42により集光された特定波長の光である紫外線光あるいは赤外線光によって感光反応し、これにより前記被投影物又は原稿の像が結像される。

【0029】このように構成された本実施例のオーバーヘッドプロジェクタの作用を説明すれば次の通りである。このオーバーヘッドプロジェクタを利用して被投影物又は原稿を投射スクリーン50に投射させるためには、先ず

前記ベース板 31 の上面に被投影物又は原稿 100 を乗せておく。そして前記第 1 光源 41 から前記被投影物あるいは原稿 100 の表面に光を照射する。こうすれば、前記被投影物あるいは原稿 100 に照射され反射された光が前記集光レンズ群 42 により集光され、フィルタ 46 を通過する。このとき、前記フィルタ 46 は、紫外線光又は赤外線光のみ通過させ、特定波長の紫外線光又は赤外線光以外の光は第 1 遮光膜 49 側に反射する。フィルタ 46 を通過した紫外線光又は赤外線光は、前記結像部材 43 に照射される。結像部材 43 は、紫外線光又は赤外線光により変色し、これにより被投影物又は原稿の像が結像部材 43 上に形成される。

【0030】この状態で前記第 2 光源 47 からフィルタ 46 に光を照射すると、フィルタ 46 に照射された光のうち紫外線光又は赤外線光はフィルタ 46 を通過して第 1 遮光膜 49 に発散され、可視光は前記フィルタ 46 により反射され結像部材 43 に照射される。これにより、前記結像部材 43 に形成された像は、前記反射ミラー 44 と投影レンズ群 45 とを通じて投射スクリーン 50 に投影される。よって、前記原稿 100 の像が投射スクリーン 50 に鮮やかに投影される。すなわち、前記第 1 光源 41 から原稿に照射された紫外線光又は赤外線光により前記結像部材 43 に 1 次像を形成し、さらに前記第 2 光源 47 から照射された可視光により結像部材 43 に形成された像を投射スクリーン 50 に投影するので、像の解像度を向上させうる。

【0031】なお、前記実施例では、紫外線光又は赤外線光を利用して投影画像を形成するようにしたが、X 線光を用いて前述したような方法で画像を形成することもできる。

#### 【0032】

【発明の効果】本発明に係るオーバーヘッドプロジェクタでは、第 1 照明手段によって照射された被投影物の像が、第 1 分離手段を通過した特定波長の光によって結像手段上に一次結像され、第 2 照明手段による可視光によって拡大投影されるため、プロジェクタ用のフィルムを別途製作する必要がなく、原稿や立体物等の像を投射スクリーンに投射でき、強い光源を利用しなくとも鮮やかな画像を得ることが可能となる。

【0033】ここで、被投影物の像が原稿に記録された像である場合にも、また、立体物である場合にも、投射スクリーン上に鮮やかな画像が得られる。第 1 照明手段により照射される特定波長の光が紫外線光であり、結像手段が紫外線光により感光反応して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物から反射する紫外線光により結像手段上に一次結像させることが可能であり、これに第 2 照明手段からの可視光を照射することによって投射スクリーン上に被投影物の像を投影することが可能となる。

【0034】また、第 1 照明手段により照射される特定

波長の光が赤外線光であり、結像手段を赤外線光により感光反応して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物から反射する赤外線光を結像手段上に一次結像させ、これに第 2 照明手段からの可視光を照射することによって投射スクリーン上に被投影物の像を投影することが可能となる。

【0035】第 2 照明手段が、ハロゲンランプを有する場合には、結像手段上に効率良く可視光を照射することができる。結像手段として、透明ガラスの表面にフォトリソグラフィ用ポリマをコーティングし、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、被投影物の像を結像手段上に確実に一次結像させることができる。

【0036】第 1 分離手段から分離される特定波長以外の光と第 2 分離手段により分離された特定波長の光とを発散させ遮光する第 1 の遮光手段をさらに設けた場合には、第 1 分離手段から分離される特定波長以外の光及び第 2 分離手段により分離された特定波長の光が投射スクリーンに投影される被投影物の像に影響を与えることなく鮮やかな画像を形成することが可能となる。

【0037】さらに、投影手段の前面に設けられ、外部から流入される特定波長を遮断する第 2 の遮光手段をさらに設けた場合には、外部から投影手段側に光が侵入することを防止でき、投射スクリーンに投影される像をノイズの少ないものにすることができる。本発明の他の見地に係るオーバーヘッドプロジェクタでは、ベース板上に載置された被投影物に第 1 光源から所定の角度で光を照射する。被投影物から反射される光は、ヘッド部に設けられる集光レンズ群及びフィルタを介して結像部材上に投射される。集光レンズ群からの入射光は、フィルタによって特定波長のみ通過させられ、特定波長の光により感光反応するように構成された結像部材上に被投影物の像を一次結像することとなる。第 2 光源からの可視光線はフィルタによって特定波長の光のみが除去され、結像部材上に照射される。したがって結像部材上に結像された被投影物の像は、第 2 光源からの可視光線の投影によって反射ミラー及び投影レンズを介して拡大投影されることとなる。

【0038】したがって、第 1 光源及び第 2 光源の効率を大幅に向上させることができ、しかも集光レンズ群、第 2 光源、フィルタ、第 1 遮光膜、結像部材、反射ミラー、投影レンズ及び第 2 遮光膜等の構成をヘッド部に配置しているため、装置を小型化することが可能となる。被投影物として原稿に記録された像を利用した場合には、第 1 光源から照射され被投影物から反射される光を集光レンズ群及びフィルタを介して結像部材上に一次結像させ、第 2 光源からの可視光線の照射によって鮮明な画像の投影を行うことが可能となる。

【0039】特定波長の光が第 1 光源から照射される紫外線光であり、結像部材を、紫外線波長により感光反応

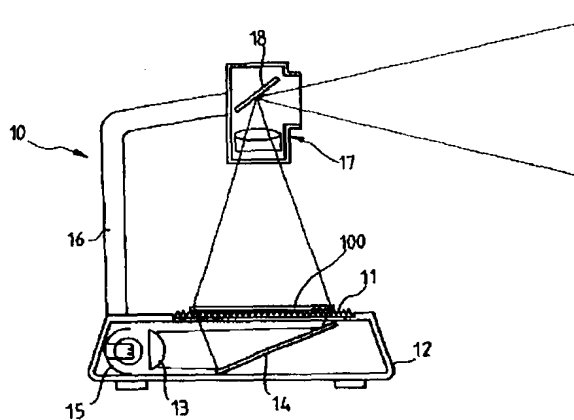
11

するように構成した場合には、被投影物から反射される光のうち紫外線波長のみをフィルタによって通過させ、結像部材上に紫外線波長による被投影物の像を結像させることより、鮮明な画像を得ることが可能となる。同様にして、特定波長の光が第1光源から照射される赤外線光であり、結像部材を、赤外線波長により感光反応するように構成した場合には、被投影物から反射される光のうち赤外線波長のみをフィルタによって通過させ、結像部材上に赤外線波長による被投影物の像を結像させて鮮明な画像を得ることが可能となる。

【0040】第2光源がハロゲンランプを有する場合には、効率良く可視光線を得ることができ、画像の投影を確実にすることが可能となる。結像部材として透明ガラスの表面にフォトセンシティブポリマがコーティングされてなり、特定波長の光が照射されることにより変色して被投影物の像が結像されるように構成した場合には、結像部材上に特定波長の光による被投影物の像を確実に結像させることが可能となり、これに第2光源からの可視光線を照射することにより鮮明な画像を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



12

\* 【図1】従来のオーバヘッドプロジェクタを概略的に示した縦断面図。

【図2】従来のオーバヘッドプロジェクタの他の実施例を示した縦断面図。

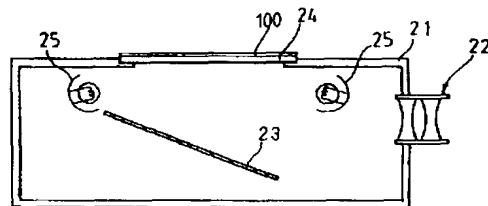
【図3】本発明によるオーバヘッドプロジェクタの一部切除側面図。

【符号の説明】

- 31 ベース板
- 32 サポート
- 33 ヘッド部
- 41 第1光源
- 42 集光レンズ群
- 43 結像部材
- 44 反射ミラー
- 45 投射レンズ群
- 46 フィルタ
- 47 第2光源
- 49 第1遮光膜
- 51 第2遮光膜
- 20 100 原稿

\*

【図2】



【図3】

